

Title: Process for Preparing Composite Amino Acids from Peanut Bran, Soybean Meal, Chicken Dregs as Starting Materials by Enzymatic Hydrolysis

Abstract:

Composite amino acids are excellent protein supplements, which can be absorbed without digestion in human, and are widely applicable in medical, food and cosmetic fields.

The present invention employs an enzyme that is a technical grade microbial protease. Damage to the amino acid species as occurred in acid/alkaline hydrolysis and incompleteness of the hydrolysis as occurred in pancreatin hydrolysis are overcome. The present invention has the advantages of simply processes, inexpensive starting materials, hydrolysis completeness, high yields, etc. Industrial leftovers, such as peanut bran, soybean meal and chicken dregs, from oil or food mills are used as starting materials. A new source of starting materials is thus set up for preparing composite amino acids.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88106948.5

[51] Int.Cl⁴
C12P 13/04 —

[43] 公开日 1989年7月26日

[22] 申请日 88.9.23
[71] 申请人 广州市医学院
地址 广东省广州市东风西路 195 号
[72] 发明人 张馨远 王衍旋

[74] 专利代理机构 广州市专利事务所
代理人 刘晓雪 季 兰

说明书页数: 5 附图页数:

[54] 发明名称 用花生麸、豆粕、鸡肉渣为原料用酶
水解法制备复合氨基酸的工艺

[57] 摘要

复合氨基酸是一种优良的蛋白补充剂,用于人体后可不需经消化即可吸收利用。广泛适用于医疗、食品和化妆品等方面。

本发明所使用的酶为工业用微生物蛋白酶,克服了过去使用酸、碱水解法易破坏,氨基酸种类和使用胰酶水解法水解不够彻底,具有生产工艺简单,成本低廉,水解彻底,产率较高等优点。所使用的原料为榨油厂和食品厂的工业下脚料花生麸、豆粕和鸡肉渣,为生产复合氨基酸开辟了又一新的原料来源。

权 利 要 求 书

1. 一种用花生麸、鸡肉渣为原料用，其特征在於所用的酶为工业微生物蛋白酶(539号及3350号酸性蛋白酶，3942及166号和1389号中性蛋白酶，2909碱性蛋白酶等)，其水解时间为34—36小时，温度为40~50℃，PH值为3—7。

2. 根据权利要求1所述的酶水解方法制备复合氨基酸的工艺，其特征在於所说的工业微生物蛋白酶为539号及3350号酸性蛋白酶，3942号及166号和1389号中性蛋白酶，2709碱性蛋白酶。

用花生麸、豆粕、鸡肉渣为原料用酶水解法

制备复合氨基酸的工艺

一种用花生麸、豆粕、鸡肉渣为原料用酶水解方法制备复合氨基酸的工艺。本发明涉及食品加工领域。

① 复合氨基酸是一种优良的蛋白质补充剂，它含有人体所需的各种氨基酸。用于人体后，可不需通过消化，即可直接吸收。它是当前极受人们重视的营养剂，可用于医疗药品，保健食品以及高级饲料、日用化妆品添加剂等诸方面。

④ 目前，用提取法生产复合氨基酸的原料，在国外有酪蛋白、乳蛋白、血浆、纤维蛋白等等，在国内有奶酪素、动物血纤维（猪血粉）、大豆、蚕蛹等等。这些原料绝大多数由于来源有限，固而价值昂贵。其中大豆、蚕蛹、猪血粉虽然来源充裕，但用大豆需耗用大量粮食，蚕蛹又是养鱼的紧缺饲料，而猪血粉生产复合氨基酸则腥味难闻，不利于食用。为此，开辟能够大量生产复合氨基酸的理想原料来源就很有必要。

在生产工艺方面，以往有酸水解法、碱水解法和酶水解法。其中最常用的是酸水解法。用酸水解方法或用碱水解方法生产的复合氨基酸都由于某些氨基酸遭破坏，所得氨基酸种类不齐全，缺少最重要的必需氨基酸——色氨酸。用酶水解法使用的均为胰酶，没有破坏作用，能够保全氨基酸种类，但由于水解不彻底，

产率较低。

本发明的目的，在于为大量生产复合氨基酸提供数种新的，廉价的，充足的原料。这些原料是榨油厂如食品厂的工业下脚料花生麸，豆粕和鸡肉渣。还提供新的酶水解工艺。本发明所用的酶是国产工业用微生物蛋白酶。由于生产工艺简单，不需要特殊设备，水解较彻底，因此，成本较低。与使用胰酶比较本发明生产的氨基氮含量为76.44%，胰酶生产的仅为38.5%。氨基氮的含量高低说明水解的彻底性，氨基氮含量高氨基酸含量亦高。三种原料制备复合氨基酸的产率见表1：

表 1

原料名称	复合氨基酸的产率(%)
花生麸	28.4%
豆 粕	24.4%
鸡肉渣	18.5%

本发明制备的复合氨基酸，经过氨基酸分析仪测定，按不同的原料，分别含有15~18种氨基酸，其中8种必需氨基酸具全。必需氨基酸的含量占氨基酸总量的50%以上，高于鸡蛋中的必需氨基酸的含量(48.92%)，也高于FAO/WHO所规定的要求(36%)，故营养价值较高。三种样品中氨基酸的种类和含量见表2。

又如专利文献 SU-1028310 和 WO-8403286 分别介绍了用氨水或 NaOH 生产甜菜果胶的工艺。具体过程为，用酸水解果胶，挤出果胶液，在 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}\text{C}$ 温度用氨水或用 NaOH 调节 PH 值至 $4\sim 5$ ，然后在 80°C 进行喷雾干燥。但该专利未介绍该工艺生产的甜菜果胶的胶凝特性。

近年来，法国针对甜菜果胶特殊的胶凝特性，研究出进行甜菜果胶的改性方法，以达到食品添加剂的要求。如专利文献 EP-124439 .

FR-2545101 , J59205949 介绍了使用过氧化物酶及过氧化氢进行改性的方法，具体作法是在一定浓度的甜菜果胶水溶液中，添加过氧化物酶及过氧化氢。该工艺用酶量很大，即每克果胶需酶 $0.03\sim 0.1\text{mg}$ ，而酶的价格昂贵，每毫克约 200 元，生产 1Kg 改性果胶需酶 $30\text{mg}\sim 100\text{mg}$ ，价值 6000~20000 元，而每公斤果胶的售价仅为 50 元，因此该工艺根本没有生产价值。

为了使以甜菜渣为原料制取果胶工业化，本发明提供了一种改性甜菜果胶的生产工艺。由它生产的改性甜菜果胶在酸性中能胶凝，可作为胶凝剂或增稠剂，达到了食品添加剂的标准，也可在医药、化妆品上应用。

本发明是由以下十个工艺流程组成：

- 1、漂洗：其作用是去除泥沙和糖份，
- 2、用酸水解，
- 3、挤出水解液，
- 4、用碱水调节 PH 值至 $9\sim 11$ （碱性），进行交联反应，
- 5、挤去水份或用酒精沉淀，
- 6、用酸性稀酒精，调节 PH 值为 $2\sim 6$ ，洗去无机盐，并间断搅拌，
- 7、过滤，
- 8、用浓酒精浸泡后滤干，
- 9、常压下干燥，

10、粉碎后过筛，即得改性甜菜果胶。

实施例1：

1、漂洗：取干渣300g，用水漂洗三次，

2、酸水解：在80℃（也可为80℃左右）、浓度为1.1%（也可为0.5~1.1%）2000ml的盐酸（也可为硫酸、亚硫酸、柠檬酸等）水溶液中，加入甜菜渣后，使PH值为0.6~3，在50°~90℃保温2~3小时，以进行充分水解，

3、用压榨机挤出水解液，并冷却至15°~40℃，

4、用氨水（也可用NaOH、KOH、Na₂CO₃等）调节PH值至9~11，在15°~30℃时放置1~4小时，形成胶冻。

5、挤去水份，

6、加入适量浓度为50%左右的酸性酒精调节PH值为2~6，洗去无机盐，

7、过滤，

8、用浓度为95%左右的酒精浸泡0.5~1小时，滤干，

9、在60°~80℃下常压干燥，

10、粉碎后过100目筛，即得改性甜菜果胶成品。

实施例2：

取实施例1的水解液，稀释一倍，冷却至25℃，用氨水调节PH值至10，放置3小时，加入与水解液等量的浓度为95%左右的酸性酒精，沉淀果胶，并调节PH值至5，再用PH5的浓度50%左右的酒精漂洗，又用浓度为95%左右的酒精浸泡后过滤、烘干、过筛，即得改性甜菜果胶。

本发明的优点：

1、能生产出符合食品添加剂要求的改性甜菜果胶，

2、本工艺适于工业化生产，

3、工艺、设备简单，原料成本低，经济效益高。